UJIAN TENGAH SEMESTER I TAHUN AJARAN 2009/2010
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

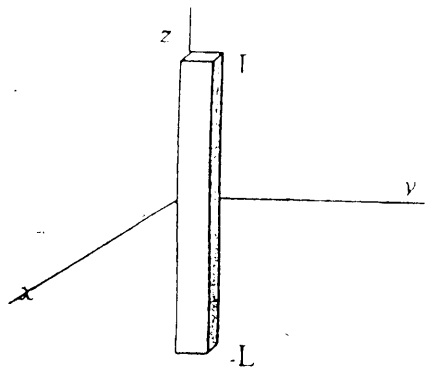
Mata kuliah :Listrik Magnet - FIS-B
No. Kode :MF2515B
Dosen :Drs. Harsojo S.U., M.Sc
Waktu :120 menit
Sifat :open book
Tanggal : 22 Oktober 2009

(3)

Kerjakan 2 dari 3 soal berikut.

1. Gunakanlah teorem Gauss untuk menghitung hal berikut. Sebuah bola berjari-jari a memiliki rapat muatan volume yang konstan ρ. Hitunglah medan listrik E dan potensialnya Φ di (a) $r < a$ dan di (b) $r > a$. Hitunglah pula E dan Φ bila $\rho = Ar^2$, dengan A konstan.

2. Sebuah kawat bermuatan diletakkan seperti pada gambar. Ukuran penampang diabaikan. Tentukanlah (a) momen dipol dan (b) kuadrupol listrik serta (c) potensial yang ditimbulkan olehnya pada jarak $R >> L$.



3. Sebuah muatan berada pada konduktor terbumikan seperti pada gambar sehingga potensial pada konduktor $\Phi(x, y) = 0$ untuk $x > 0$ dan $\Phi(x, y) = 0$ untuk $y > 0$. Tentukanlah (a) muatan bayangan dan (b) potensial di daerah $x > 0$ dan $y > 0$.